

Bedienungsanleitung

Elektrogaskühler Serie EC®

Version EC/ECS (ab Serien-Nr.: 95...)



Inhalt





Abbildungsverzeichnis

Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.
Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.
Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite **www.mc-techgroup.com** für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch, englisch und französisch für einen Download hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

2. Auflage: 08/2009



Firmenzentrale

M&C Tech**Group** Germany GmbH ◆ Rehhecke 79 ◆ 40885 Ratingen ◆ Deutschland
Telefon: 02102 / 935 - 0
Fax: 02102 / 935 - 111
E - mail: info@mc-techgroup.com
www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.
Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE CE - Kennzeichnung

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EG – Richtlinien.

EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2004/108/EG “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2006/95/EG “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt.
Die Einhaltung dieser EG – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

3 SICHERHEITSHINWEISE

Bitte nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes beachten:

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:
Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler.
Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, das eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT!

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG!

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

FACHPERSONAL

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.

6 EINLEITUNG

Der patentierte **M&C** Kühler **EC/ECS** wird immer dann eingesetzt, wenn mit störender Feuchtigkeitsbeladung im Messgas zu rechnen ist.

Durch das Absenken auf einen sehr niedrigen stabilen Taupunkt wird ein Auskondensieren im Analysator verhindert.

7 ANWENDUNG

Abbildung 1 zeigt ein typisches Anwendungsbeispiel für den Einsatz des Kühlers **EC/ECS**.

⑩
③
EC
+5°C
⑨
Messgas Ein
④
⑥ ⑦ ⑧
① ②
Prüfgas-Ein
⑤
Kondensatsammelflasche

① Filterentnahmesonde **SP...**	④ 3-Wege-Kugelhahn	⑦ Feinstfilter **FP...**	⑩ Analysator
② Beheizte Entnahmeleitung	⑤ Schlauchpumpe	⑧ Aerosolfilter **CLF**	
③ Kühler **EC/S**	⑥ Membranpumpe	⑨ Durchflussmesser **FM 10**	

Abbildung 1 Anwendungsbeispiel EC

Das Messgas wird mit einer Messgaspumpe ⑥ über eine Gasentnahmesonde ① und eine beheizte Leitung ② dem Kühler **EC/ECS** ③ zugeführt und auf einen Taupunkt von +5°C abgekühlt. Das anfallende Kondensat wird mit einer Schlauchpumpe ⑤ oder einem Kondensatsammelgefäß entsorgt. Mit einem nachzuschaltenden Feinstfilter ⑦ werden Feststoffpartikel abgeschieden. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems empfehlen wir die Ausrüstung des Feinstfilters ⑦ mit einem Flüssigkeits-Alarmsensor. Falls notwendig, kann vor den Durchflussmesser ⑨ ein Aerosolfilter ⑧ eingebaut werden. Das so aufbereitete Gas kann dann dem Analysator ⑩ zugeführt werden. Für die Kalibrierung des Analysators ist ein Kugelhahn ④ vorhanden.

8 TECHNISCHE DATEN

Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C ..... +7 °C, Werkseinstellung: +5 °C
Taupunktsstabilität	bei konstanten Bedingungen ± 0,25°C
Gaseingangstemperatur	**max. + 180°C
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	**max. + 80°C
Gasdurchfluss/Wärmetauscher	**max. 250l/h
Anzahl Wärmetauscher	1*, Einbau von max. 4 Wärmetauschern möglich
Wärmetauscherwerkstoff	Duranglas oder PVDF oder rostfreier Stahl 1.4571
Umgebungstemperatur	**+5°C bis +45°C bei Option EC-F und EC-FD: +5°C bis +50°C
Lagertemperatur	-20 bis +60°C
Druck	bei Glas und PVDF : max. 3 bar bei rostfr. Stahl : 10bar* mit Option EC-FD : max. 1,2 bar
Gesamtkühlleistung	max. 520 KJ/h bei +25°C
Totvolumen/Wärmetauscher	70 ml
ΔP/Wärmetauscher bei 300l/h	1 mbar
Messgasanschluss Duranglas:	Rohr 6mm ∅*, Option: 8mm, 10 mm oder Schlauchanschlussverschraubung
PVDF:	G 1/4“ i, Option: Schlauchanschlussverschraubung
rostfr. Stahl:	G 1/4“ i*, Option: NPT oder Schlauchanschlussverschraubung
Kondensatanschluss Duranglas:	Rohr 12mm ∅*, Option: 8mm, 10 mm oder Schlauchanschlussverschraubung
PVDF:	G 3/8“ i Option: Schlauchanschlussverschraubung
rostfr. Stahl:	G 3/8“ i*, Option: NPT oder Schlauchanschlussverschraubung
Betriebsbereit	< 30 min
Leistungsaufnahme	280 VA, Anlaufstrom bei 230V = 7,9A
Netzanschluss	230V 50Hz +/- 10%*, *oder:* 115V 60Hz +/- 10%
Elektrische Anschlüsse	Klemme 2,5 mm²
Statusalarm	2 Umschaltkontakte, max. 250V 2A AC/DC 500VA, 50W
Gehäuse-Schutzart	IP 20 (EN 60529)
Gehäusefarbe	RAL 9003
Montageart	19“-Ein- oder Aufbau
Gehäuse-Maße, Gewicht	EC : 84 TE x 7 HE x 450 mm, 32Kg ECS: 84 TE x 7 HE x 360 mm, 31Kg
Kältemittel	230V: R134A 100% *FCKW-* frei 115V: R404A 100% *FCKW-frei*
Elektrischer Geräte-Standard	EN 61010

*** Standard**
**** Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25°C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.**



9 BESCHREIBUNG

Abbildung 2 zeigt den Kühler **EC/ECS** mit den optionalen Universaleinheiten **EC-F** und **EC-FD**.

* notwendige zusätzliche Einbaumaße

465 84 TE
435
88 * 2HE
EC 450 ECS 360
37,5
70 240
4
7 HE
85
235
5
310
355
443
6,2
°C>
ON
°C<
1
3
A
2
9
1 HE
45
8
Option: EC-F
100 *
3 HE
57 133
Option: EC-FD
10
Universal unit
EC-FD
SR 25 SR 25 SR 25 SR 25
Kondensat Aus
Condensate out
12 13
100 *

Ansicht A **EC/ECS**

max. 4 X Kondensat Aus
2 X Kabeldurchführungen
PG 13,5
6 7

Abbildung 2 EC/ECS mit den Optionen EC-F und EC-FD

Der **EC/ECS** ① ist sowohl für den Wandaufbau als auch für die 19“ Montage geeignet.
Die Montageart bestimmt die Positionierung der LED-Betriebsmeldeanzeige ②. Während beim Wandaufbau die LED-Betriebsmeldeanzeige ② in die entsprechende Fassung in der **EC**-Frontplatte eingesteckt wird, erfolgt dies bei der 19“ Montage in die vorgesehene Fassung in der Gehäuse-rückwand. Die Positionierung wird werkseitig bei Angabe der Montageart des **EC**-Kühlers vorgenommen. Ein nachträglicher Umbau kann kundenseitig einfach durchgeführt werden. Die Einbaulage der LED-Einheit ist entsprechend gekennzeichnet.

Der Gaskühler **EC-..** hat eine Gehäusetiefe von 450 mm. Der Gaskühler **ECS-..** unterscheidet sich ausschließlich durch seine geringere Gehäusetiefe von 360 mm und ist dadurch für den Einbau in einen Schwenkrahmen eines Analysenschrankes geeignet.

Auf der Oberseite des Kühlergehäuses befinden sich die Ausschnitte ⑤ für maximal vier Jet-Stream Wärmetauscher. Die Messgaszu- bzw. Abführung erfolgt über die entsprechenden Anschlüsse an den Wärmetauscheroberteilen.

Im hinteren Bereich des Gehäuses ist der Kondensator ④ für die Ableitung der Kompressorabwärme zu sehen.

Die EC-Regelelektronik befindet sich im Kunstoffgehäuse ③ hinter der demontierbaren Frontplatte des **EC**-Gehäuses.

An der Gehäuseunterseite befinden sich standardmäßig folgende Anschlüsse (Ansicht A):

⑥ Standard-Kondensatausgänge der Wärmetauscher;
⑦ Kabeldurchführungen PG 13,5.

Die Kondensatentsorgung erfolgt extern bei "Überdruckbetrieb" mit autom. Schwimmer-Kondensatableitern z.B. Typ **AD-..** und bei "Unterdruckbetrieb" (Pumpe hinter Kühler) mit Schlauchpumpen Typ **SR25.1** oder **SR25.2** oder mittels Sammelgefäßen.

Für eine automatische Kondensatentsorgung kann optional die werkseitig unter den **EC/ECS**-Gaskühler montierte Universaleinheit **EC-FD** (10) mit max. 4 Schlauchpumpen Typ **SR25.1** (13) eingesetzt werden. Die beiden Lüfter mit integriertem Luftansaugfilter gewährleisten die Zwangsbelüftung des Kompressor-Kühlsystems und ermöglichen somit den Einsatz des Kühlers bei erhöhten Umgebungstemperaturen bis +50°C. Der Sammelanschluss für den Kondensatausgang (12) ist in die Frontplatte der **EC-FD** Einheit verlegt.
Wird eine Zwangsbelüftung des Kompressor-Kühlsystems nicht benötigt, können Schlauchpumpen Typ **SR25.2** auch in die Frontplatte des Kühlers eingebaut werden (Art. Nr. 01P9140).



Abbildung 3 Schlauchpumpen SR25.2 eingebaut in die Frontplatte

Zum Betrieb bei erhöhten Umgebungstemperaturen bis +50°C ohne automatische Kondensatentsorgung ist die unter dem **EC/ECS-**Gaskühler werkseitig montierte Universaleinheit **EC-F** ⑧ optional lieferbar. Sie beinhaltet ebenfalls die zur Zwangsbelüftung des Kompressor-Kühlsystems notwendigen Lüfter ⑨ und eine große Luftansaugfiltermatte.

10 FUNKTION

Der speziell für die Analysentechnik entwickelte **M&C** Gaskühler **EC/ECS** arbeitet nach dem Kompressor-Kühlprinzip und ist mit einer Statusalarmierung für sicheren Dauerbetrieb ausgerüstet.

Bis zu 4 Jet-Stream-Wärmetauscher, wahlweise aus Duran-Glas, rostfreiem Stahl oder PVDF, sind in einem wärmeisolierten Kühlblock gut zugängig und leicht austauschbar angeordnet.

Abbildung 3 zeigt das Funktionsschema des Wärmetauschers.

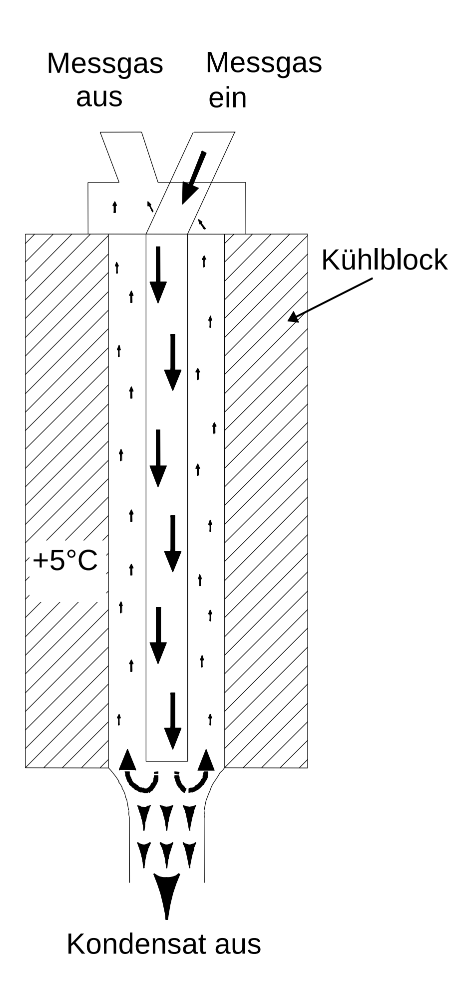


Abbildung 4 Funktionsschema des Wärmetauschers

Das Kompressor-Kühlsystem hält den wärmeisolierten Kühlblock auf eine konstante Temperatur von +5°C. Die Steuerung des Kompressors erfolgt ab Serien-Nummer 95... mittels der elektronischen **EC**-Regelung kontaktlos und somit verschleißfrei.

Die neuartige Konstruktion der Jet-Stream-Wärmetauscher gewährleistet eine sehr gute Kondensatvorabscheidung und eine optimale Trocknung des Messgases.

Die Alarmierung der Über- und Untertemperatur wird als Status-Sammelalarm über einen Relaisausgang mit zwei potentialfreien Umschalt-Kontakten nach außen geführt. Eine Alarmierung erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung der **EC**-Regeltemperatur in einem Fenster von 3°C.

11 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

Der Gaskühler **EC/ECS** ist eine komplett vorinstallierte Einheit.

- Den **EC/ECS** und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;
- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren!



Die Lagerung des Kühlers sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen!



Während des Transportes und der Lagerung sollte der Kühler immer mit den Transportfüßen nach unten stehend positioniert werden, damit das im geschlossenen Kompressorkreislauf vorhandene Öl nicht aus der Kompressorkapsel fließen kann. Falls der Kühler versehentlich in Rückenlage etc. transportiert wurde, muss dieser vor dem Einschalten ca. 24 Stunden in Betriebslage stehen!

12 INSTALLATIONSHINWEISE

Der Kühler **EC/ECS** ist sowohl für den Wandaufbau als auch für eine 19"-Montage geeignet.



Gewünschte Montageart bitte bei Bestellung angeben, damit die LED-Betriebsmeldeanzeige werkseitig richtig positioniert werden kann !



Die Betriebslage des Kühlers ist ausschließlich senkrecht. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher gewährleistet.
Während des Transportes und der Montage sollte der Kühler immer mit den Transportfüßen nach unten stehend positioniert werden, damit das im geschlossenen Kompressorkreislauf vorhandene Öl nicht aus der Kompressorkapsel fließen kann.
Der Kühler sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet eingebaut werden, damit kein störender Wärmestau entsteht.
Mindesteinbaumaße (Abb. 2) sind unbedingt zu beachten. Bei der Montage im Freien muss der Kühler in ein Schutzgehäuse, im Winter frostfrei und im Sommer ausreichend belüftet, eingebaut werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zum Kühler verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig. Beheizte Entnahmeleitungen mit ausreichend thermischer Entkopplung zum Kühlgerät anschließen !

13 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

13.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

Der Anschluss für den Gasein- bzw. Ausgang erfolgt an der Oberseite der Wärmetauscher. Die möglichen Anschlussvarianten entnehmen Sie bitte den technischen Daten (siehe Kapitel 8).

Entsprechende Rohr- bzw. Schlauchanschlussverschraubungen sind optional durch **M&C** lieferbar.



Schlauchanschlüsse für Messgas-Eingang bzw. -Ausgang nicht vertauschen; Anschlüsse sind durch Pfeile an den Wärmetauschern gekennzeichnet.
Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.
Um die Kondensatableitung nicht zu gefährden, sollten die vorgegebenen Ableitungsquerschnitte nicht verringert werden.

Um die notwendige Dichtigkeit der Anschlüsse sicherzustellen, sind folgende Hinweise zu beachten:

Duran-Glaswärmetauscher mit GL-Anschlüssen

Vor der Montage der GL-Überwurfmuttern prüfen, ob PTFE/Silikon-Klemmringe unbeschädigt sind;

- Die Klemmringe werden mit der PTFE-Fläche zur Mediumseite weisend montiert.

PVDF- bzw. rostfr. Stahl-Wärmetauscher mit G 1/4" i bzw. G 3/8"i

Die entsprechend dimensionierte Rohr- bzw. Schlauchverschraubung mit Anschlussgewinde muss mittels PTFE-Dichtungsband eingeschraubt werden.

- Zur funktionellen und problemlosen Montage sollten nur Verschraubungen gemäß DIN 2999/1 mit kegeligem R-Gewinde in Verbindung mit geeignetem Dichtband/Dichtfluid verwendet werden.



Beim Eindrehen der Anschlussverschraubung in den PVDF-Wärmetauscher muss darauf geachtet werden, dass mit einem Schlüssel über die an den entsprechenden Muffen angefrästen Schlüsselflächen gegengehalten wird!

Option: rostfr. Stahl-Wärmetauscher mit NPT

- Die Wärmetauscher mit NPT-Gewinde sind durch umlaufende Kerben an den Anschlussstutzen gekennzeichnet.
- Um die Dichtigkeit der Anschlüsse zu gewährleisten, werden die NPT-Anschlussgewinde mit Dichtpaste eingesetzt bzw. eingeklebt.

Die Leitungen für die Kondensatentsorgung werden bei der Standardausführung direkt an die Wärmetauscherunterteile angeschlossen. Diese ragen mit den entsprechenden Kondensatan-schlüssen, 12mm a.d. Klemmringverschraubungen***** bei Duranglas bzw. G 3/8"i***** bei PVDF und rostfr. Stahl, aus der Bodenplatte des Kühlergehäuses (Abb.2).

Die Kondensatableitung erfolgt kundenseitig je nach Betriebsart mit:

- Automatische Schwimmer-Kondensatableiter **AD-...** (nur bei Überdruckbetrieb);



Bei Verwendung des Edelstahlwärmetauschers mit G 3/8“-Kondensatanschluss kann der Schwimmer-Kondensatableiter AD-SS mittels eines Gewindeadapters Artikel-Nr. FF 11000 (1/2“ NPT auf G 3/8“i) direkt montiert werden. Hierdurch entfällt die ansonsten notwendige Wandmontage!

- Kondensatsammelbehälter mit manueller Entleerung;
- Schlauchpumpe.

Option: Automatische Kondensatentsorgung mit Schlauchpumpe SR 25.1 bzw. SR25.2

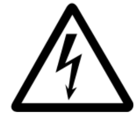
Bei Einbau von Schlauchpumpen Typ **SR25.2** in die Frontplatte des **EC**-Kühlers befindet sich der Kondensatausgang für 4/6 mm Schlauch direkt an der jeweiligen Schlauchpumpe.

Die automatische Kondensatentsorgungseinheit **EC-FD** mit Schlauchpumpen Typ **SR25.1** verfügt über einen zentralen Kondensatanschluss für 4/6 mm Schlauch auf der Frontplatte (Abb.2).

13.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



WARNUNG!

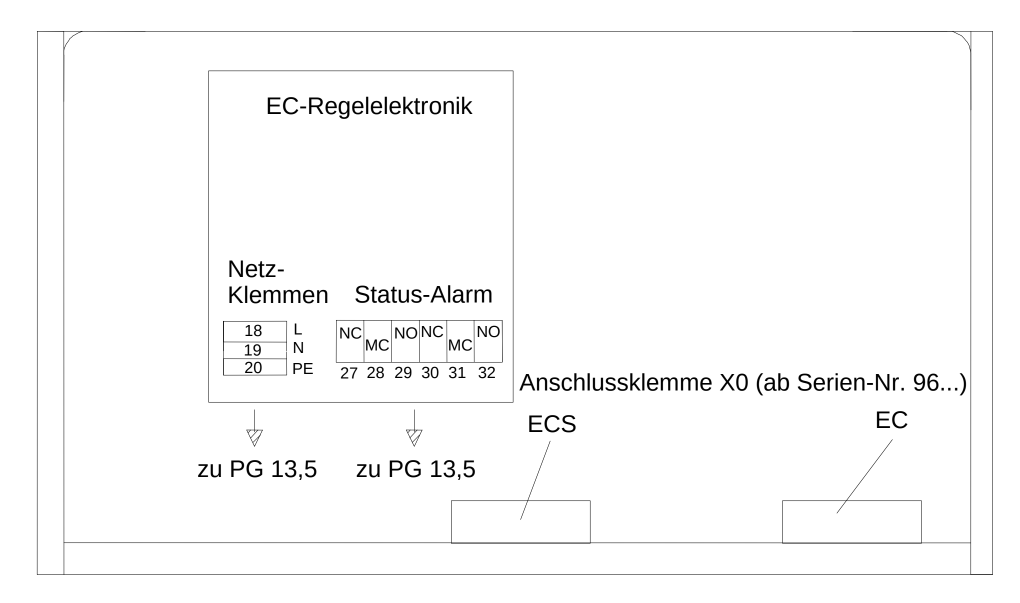


Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!



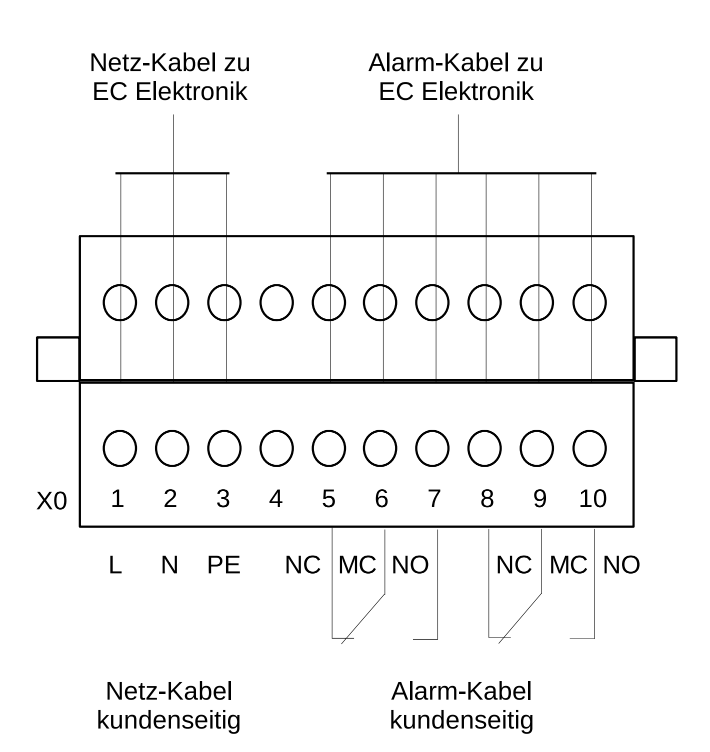
Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten !
Der Versorgungsstromkreis des Gerätes muss mit einer Sicherung von $10A_T$ versehen werden (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen.

Abbildung 4 zeigt die elektrischen Anschlussmöglichkeiten in dem Kunststoffgehäuse hinter der Frontplatte des **EC/ECS**-Gehäuses.



Netz : 230V/50Hz oder 115V/60Hz (s. Typenschild)
Statusalarm : zwei potentialfreie Umschaltkontakte
Schaltleistung : 250V AC, 2A, 500VA oder
250V DC, 2A, 50W

Abbildung 5 Elektrischer Anschluss



Die Lage der Klemme **X0** entnehmen Sie bitte der Abbildung 4.

Abbildung 6 Anschlussplan ab Serien-Nr. 96...

Für die Kabeldurchführungen durch das Bodenblech des Kühlergehäuses stehen zwei PG 13,5 Verschraubungen zur Verfügung.

Vor Serien-Nr. 96... war der elektrische Anschluss wie folgt:

Der Netzanschluss befindet sich auf der **EC**-Regelelektronikplatine, in dem Kunststoffgehäuse hinter der demontierbaren Frontplatte des Kühlers. Die Klemmenbelegung für den Netzanschluss ist:

Klemme	18	19	20
EC-Regelelektronik			
Anschluss	L	N	PE

Die potentialfreien Kontaktausgänge des Status-Sammelalarmes befinden sich ebenfalls auf der **EC**-Regelelektronikplatine (Abb.4), an den Klemmen 27 bis 32.

Weitere Angaben entnehmen Sie bitte dem Klemmenplan in Abbildung 6.

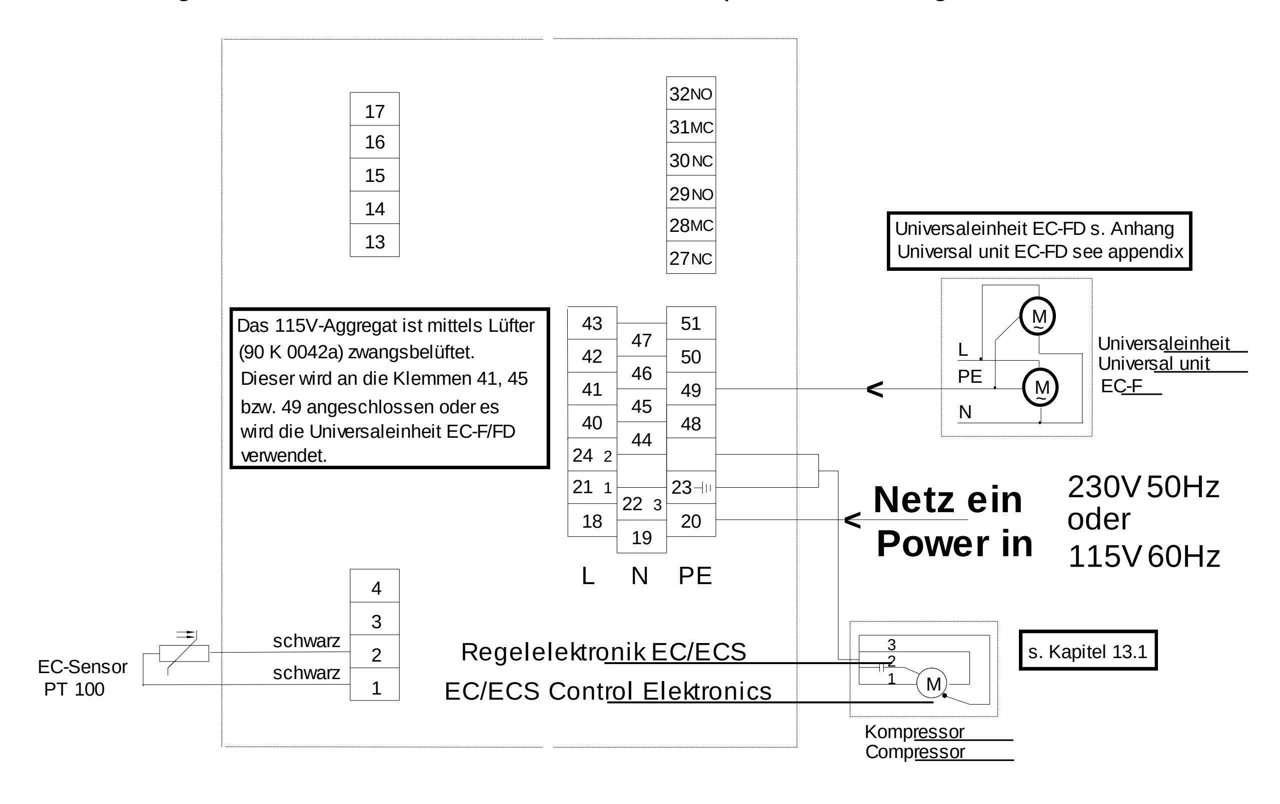


Abbildung 7 Anschlussplan EC/ECS bis Serien-Nr. 95...

14 INBETRIEBNAHME

Die Regelelektronik des **EC/ECS** ermöglicht die automatische Inbetriebnahme des Kühlers. Die Fehlerdiagnostik (LED-Funktionsmeldeanzeige) garantiert eine sicheres Signalisieren möglicher Fehlerquellen.
Die folgende Beschreibung hat Gültigkeit für eine Inbetriebnahme des Gaskühlers bei Umgebungstemperaturen > +8°C.



Vor Inbetriebnahme des Gaskühlers muss sich dieser mindestens zwei Stunden in seiner Betriebslage befinden. Durch Transport oder Montage kann die Kühlflüssigkeit im System verteilt sein, was zu Betriebsstörungen führen kann.

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

- Kühler mit dem Netz verbinden; Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung, 115V oder 230V, gemäß Typenschildangaben achten.

- Kontaktausgänge der Über- und Untertemperatursignalisierung zur Messwarte führen;



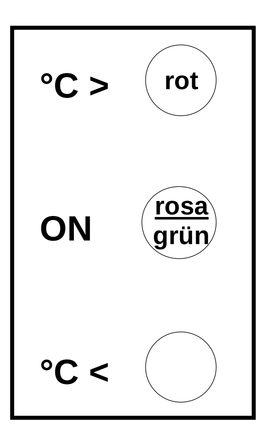
Der Statuskontaktausgang sollte mit der externen Gasförderpumpe oder einem Ventil in der Messgasleitung verbunden sein, um bei Störmeldungen des Kühlers das gesamte Analysensystem durch sofortige Unterbrechung der Gaszufuhr zu schützen!

14.1 FUNKTIONSABLAUF UND LED-FUNKTIONSMELDEANZEIGE

Zur Visualisierung der Funktionsabläufe bei Inbetriebnahme des Kühlers stehen drei LED-Funktionsmeldeanzeigen zur Verfügung. Diese befinden sich je nach Montageart auf der Frontplatte bzw. Rückwand des Kühlers (Abb. 2). Das obere LED (rot) signalisiert ein Überschreiten bzw. Nichterreichen der Regeltemperatur. Das zweifarbige (rosa/grün) mittlere LED zeigt den Betrieb des Kühlkompressors an. Die untere Funktionsmeldeanzeige (rot) alarmiert bei Unterschreiten der Regeltemperatur.

<u>Einschalten des Kühlers</u>

Sobald die Netzspannung anliegt, leuchtet das obere rote LED. Dies signalisiert, dass die Kühlertemperatur oberhalb +8°C liegt. Der Kühlkompressor ist in Betrieb, somit leuchtet das zweifarbige mittlere LED rosa.

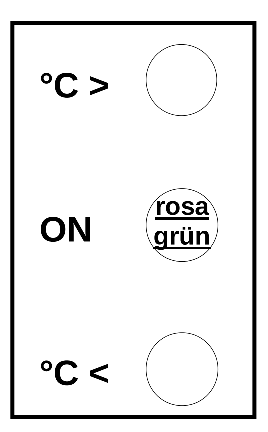


<u>Normalbetrieb</u>

Nach ca. 30 Minuten ist der Kühler auf eine Temperatur unterhalb 8°C abgekühlt. Das obere rote LED erlischt.

Die Status-Sammelalarmkontakte werden deaktiviert und steuern die automatische externe Messgasfreigabe, sofern die Messgaspumpe oder ein Magnetventil in der Messgasleitung über den Alarmkontakt gesteuert wird.

Sobald der Kühler die Regeltemperatur von +5°C erreicht hat, wird der Kühlkompressor abgeschaltet. Das mittlere LED leuchtet grün.



In einem lastabhängigen Zyklus wird der Kühlkompressor von der **EC**-Regelelektronik wechselweise ein- bzw. ausgeschaltet. Das mittlere LED leuchtet abwechselnd rosa bzw. grün (normale Betriebsfunktion).



15 AUSSERBETRIEBNAHME



Der Aufstellungsort des Kühlers muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.

Bei einer kurzfristigen Außerbetriebnahme des Kühlers sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

Bei längerer Außerbetriebnahme empfehlen wir ein Spülen des Kühlers mit Inert-Gas oder Luft. Restkondensat sollte vollständig aus dem Kühler entfernt werden.



WARNUNG!

Aggressives Kondensat möglich.

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



16 WARTUNG

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!



WARNUNG!

Gefährliche Spannung.

Vor dem Öffnen des Gehäuses Kühler vom Netz trennen!



Der Kühler **EC/ECS** benötigt keine speziellen Wartungsintervalle.

Je nach Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft ist der Kühlrippenblock von Zeit zu Zeit mit Pressluft zu reinigen.

16.1 WECHSEL DER FILTERMATTE BEI OPTION EC-F ODER EC-FD

Wird die Option **EC-F / EC-FD** gewählt, so ist je nach Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft die Luftansaugfiltermatte in der Universaleinheit zu reinigen bzw. zu erneuern. Sie befindet sich in einer Einschubkassette unterhalb des Kühlers. Die Filtermatte wird folgendermaßen entnommen:

- Kassette durch Linksdrehung der Schnellverschlussschraube um 90° entriegeln;
- Kassette herausziehen;
- Querstäbe zur Fixierung der Filtermatte durch mittigen Zug in Richtung der Filtermattenachse entfernen;

- Filtermatte entnehmen und erneuern.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Bei Verwendung einer automatischen Kondensatentsorgung mittels Schlauchpumpen müssen, in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen, die Pumpenschläuche viertel- bzw. halbjährlich überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Die Vorgehensweise beim Wechseln der Schläuche ist der entsprechenden Bedienungsanleitung **SR25** zu entnehmen.

16.2 ERGÄNZEN UND AUSTAUSCH VON WÄRMETAUSCHERN

Ein Ausbau der Wärmetauscher kann bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten notwendig sein. Ein Wechsel oder Nachrüsten ist ohne Abschalten des Kühlers möglich.

Beim Ausbau der Wärmetauscher empfiehlt sich folgendes schrittweises Vorgehen:

- Oberen Gas- und unteren Kondensatanschluss lösen;
- Wärmetauscher nach oben durch leichtes Drehen aus dem Kühlblock ziehen;

Der Einbau ist wie folgt:

- Einschuböffnung im Alu-Kühlblock mit einem Tuch trocknen und reinigen;
- Einschuböffnung mit Wärmeleitpaste (Artikel-Nr. 90K0115) gleichmäßig dünn und vollflächig einstreichen;
- Wärmetauscher mit Wärmeleitpaste gleichmäßig dünn und vollflächig bestreichen, damit ein guter Kälteübergang gewährleistet wird. Um ein Eindringen der Wärmeleitpaste in den Wärmetauscher beim Einsetzen zu verhindern ist es sinnvoll, den Kondensatablauf zuvor mit einem Klebeband zu verschließen;
- Wärmetauscher durch leichtes Drehen in die Einschuböffnung des Kühlblockes einsetzen und bis zum oberen Anschlag schieben;
- Klebeband und herausgedrückte Wärmeleitpaste entfernen;
- Verschlauchung vornehmen;



Schläuche nicht vertauschen. Um Verwechselungen zu vermeiden, sind die Wärmetauscheranschlüsse mit Pfeilen gekennzeichnet!

Beim Einbau von Wärmetauschern aus Duranglas ist zu beachten:

- PTFE/Silikon-Klemmringe auf Beschädigungen prüfen. Die Montage der Klemmringe muss mit der PTFE-Fläche zur Mediumseite weisend erfolgen, da ansonsten die notwendige Dichtheit nicht sichergestellt werden kann.
- Rote GL-Überwurfmuttern durch Rechtsdrehen handfest montieren;

16.3 WARTUNG DER OPTIONAL EINGEBAUTEN SCHLAUCHPUMPE(N) TYP SR25

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!




Gefährliche Spannung!
Vor Arbeiten an der Schlauchpumpe Netz freischalten!

Pumpenschlauch, Laufband, Andruckrollen und Federn sind die einzigen Verschleißteile der Pumpe. Sie lassen sich einfach auswechseln.

16.3.1 WECHSEL DES PUMPSCHLAUCHES




Aggressive Medienrückstände möglich!
Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



Sollten Sie die Schlauchpumpe zur Reparatur an den M&C-Kundendienst einschicken, so bitten wir um Angaben über das geförderte Medium.
Die Pumpe ist vor dem Rückversand von den gefährlichen oder hochaggressiven Kontaminierungen zu reinigen.

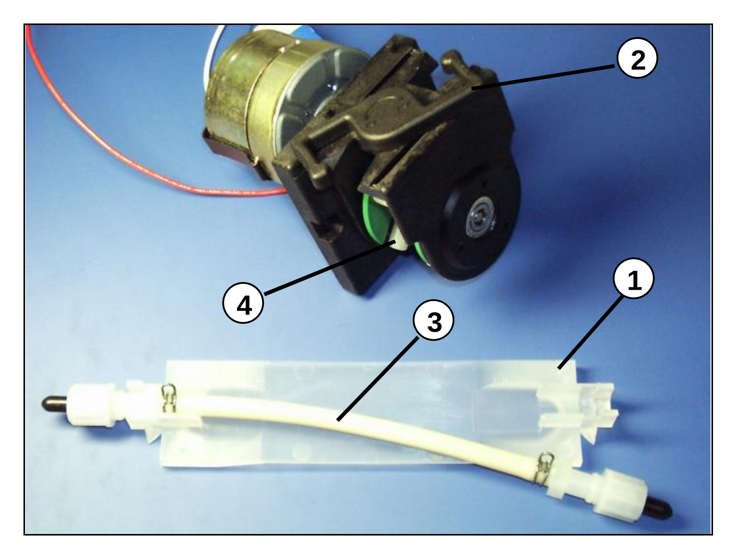


Abbildung 8 Auswechseln des Pumpenschlauches

- Netz des Kühlers freischalten;
- Schlauchanschlüsse an der Pumpe lösen;

- Laufband ① an den Griffmulden zusammendrücken und S-Riegel ② im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen;
- Laufband ① entnehmen und alten Pumpschlauch ③ an den Schlauchtüllen aus den Führungen ziehen;
- Andruckrollen ④ zusammendrücken und überprüfen, ob Federspannung vorhanden ist; wenn nicht, Andruckfedern wechseln (s. 16.3.2);
- Neuen Pumpschlauch ③ mit Schlauchtüllen in die Führungen des Laufbandes ① einlegen;



Nur die Verwendung des Original-Ersatzpumpenschlauches gewährleistet die einwandfreie Funktion. Den Pumpenschlauch niemals einfetten. Vor dem Zusammenbau der Pumpe alle Teile auf Verunreinigungen kontrollieren und ggf. reinigen.

- Laufband ① komplett mit dem neuen Schlauch ③ in die Schwalbenschwanzführung des Pumpenkörpers einlegen;
- Laufband an den Griffmulden zusammendrücken und gleichzeitig den S-Riegel ② entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis dieser einrastet;
- Pumpe einschalten.

16.3.2 WECHSELN DER ANDRUCKROLLEN UND FEDERN

- Netz des Kühlers freischalten;
- Muttern der Pumpenkopfbefestigung (SW 5,5) lösen;
- Pumpenkopf von der Motorwelle ziehen. Der Rollenträger kann nun aus dem Pumpenkopf entnommen werden und steht für weiteren Wartungsarbeiten zur Verfügung.
- Das Entfernen der Federn (4 Stück) vom Rollenträger ist ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen einfach möglich. Hierzu Feder leicht zusammendrücken und aus der Haltenut im Rollenträger bzw. aus der Bohrung in der Rollenachse herausziehen. Die Rollenachsen können nun demontiert und die Rollen gewechselt werden.
- Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Beim Zusammenbau auf Passung – Drehachse - Rollenträger – achten. Nur original M&C-Ersatzteile verwenden !

16.3.3 REINIGUNG DES PUMPENKOPFES

- Wir empfehlen, die Einzelteile mit einem trockenen Wischtuch zu reinigen. Lösungsmittel sollten grundsätzlich bei der Reinigung nicht verwendet werden, weil diese die Kunststoffteile angreifen können. Wenn ölfreie Druckluft vorhanden ist, können die Teile ausgeblasen werden.



VORSICHT!



Aggressive Medienrückstände möglich!
Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

17 FEHLERSUCHE

Die Störungssuche wird durch die LED-Betriebsmeldeanzeige wesentlich erleichtert.

Die folgende Tabelle soll mögliche Fehlerquellen und deren Behebung aufzeigen (gilt nicht für Anfahrphase des Kühlers).

LED-Anzeige	Funktions-Störung und Statusalarm	Eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
°C > ○ ON ○ °C < ○	Gerät kühlt nicht;	Netzspannung ist unterbrochen;	Netzspannung 230V (115V) an Klemme 18 und 19 auf **EC**-Regelelektronik überprüfen; ***wenn Netzspannung o.k.:*** defekte EC-Regelelektronik austauschen.
°C > rot ON rosa °C < ○	Gerät kühlt nicht oder Kühlung nicht ausreichend;	Kühlkompressor läuft nicht;	den festen Sitz der Steckkontakte am Elektroanschluss des Kompressors überprüfen; ***wenn o.k.:*** Spannung 230V/115V für Kompressor an **EC**-Regelelektronik an Klemmen 21 und 22 messen; ***wenn nicht o.k.:*** defekte **EC**-Elektronik austauschen; ***wenn o.k.:*** rotes LED **D3** auf **EC**-Regelelektronik brennt länger als 1 Sekunde? (blockiertes Aggregat wird durch Motorschutzschalter ausgeschaltet) ***wenn ja:*** Anlauf-Kondensator wechseln; ***wenn Kompressor nicht läuft:*** Kühler zur Reparatur einschicken;
°C > rot ON rosa °C < ○	s.o.	Kühlkompressor läuft; Überlastung des Kühlaggregates;	***Überprüfung:*** - fließt max. 250 l/h Gas? - beträgt die Umgebungstemperatur max. +45°C? - Luftansaugfiltermatte nicht verschmutzt? - Lüfter arbeiten ? - keine starke Verschmutzung der Kondensatorlamellen? ***wenn o.k.:*** Temperatur an **EC**-Regelelektronik (18.2); ***wenn bei eingestellter Solltemperatur von 5°C die Temperatur < 8°C (< 0,8V):*** **EC**-Regelelektronik wechseln; ***wenn Temperatur > 8°C (>0,8V):*** PT100 Temperatursensor kontrollieren (19.); ***wenn nicht o.k.:*** Sensor tauschen; ***wenn Sensor und Elektronik o.k.:*** Kühler zur Reparatur einschicken;

LED-Anzeige	Funktions-Störung und Statusalarm	Eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
°C > ON grün °C < rot	Gerät kühlt nicht;	Umgebungs-temperatur < 2°C	Umgebungstemperatur muss = 8°C sein !
	Kühler hatte durchgekühlt (Temp. < 2°C);	Kühlkompressor steht;	Temperatur an **EC**-Regelelektronik (18.2) überprüfen; ***wenn Temperatur < 2°C (<0,2V):*** PT100-Temperatursensor kontrollieren (19); ***wenn nicht o.k.:*** Sensor tauschen.
		Kompressor läuft immer;	Solid-State-Relais defekt; **EC-**Regelelektronik wechseln;

18 EC-REGELELEKTRONIK

Abbildung 8 zeigt den Platinenaufbau der **EC**-Regelelektronik (Schaltplan im Anhang).

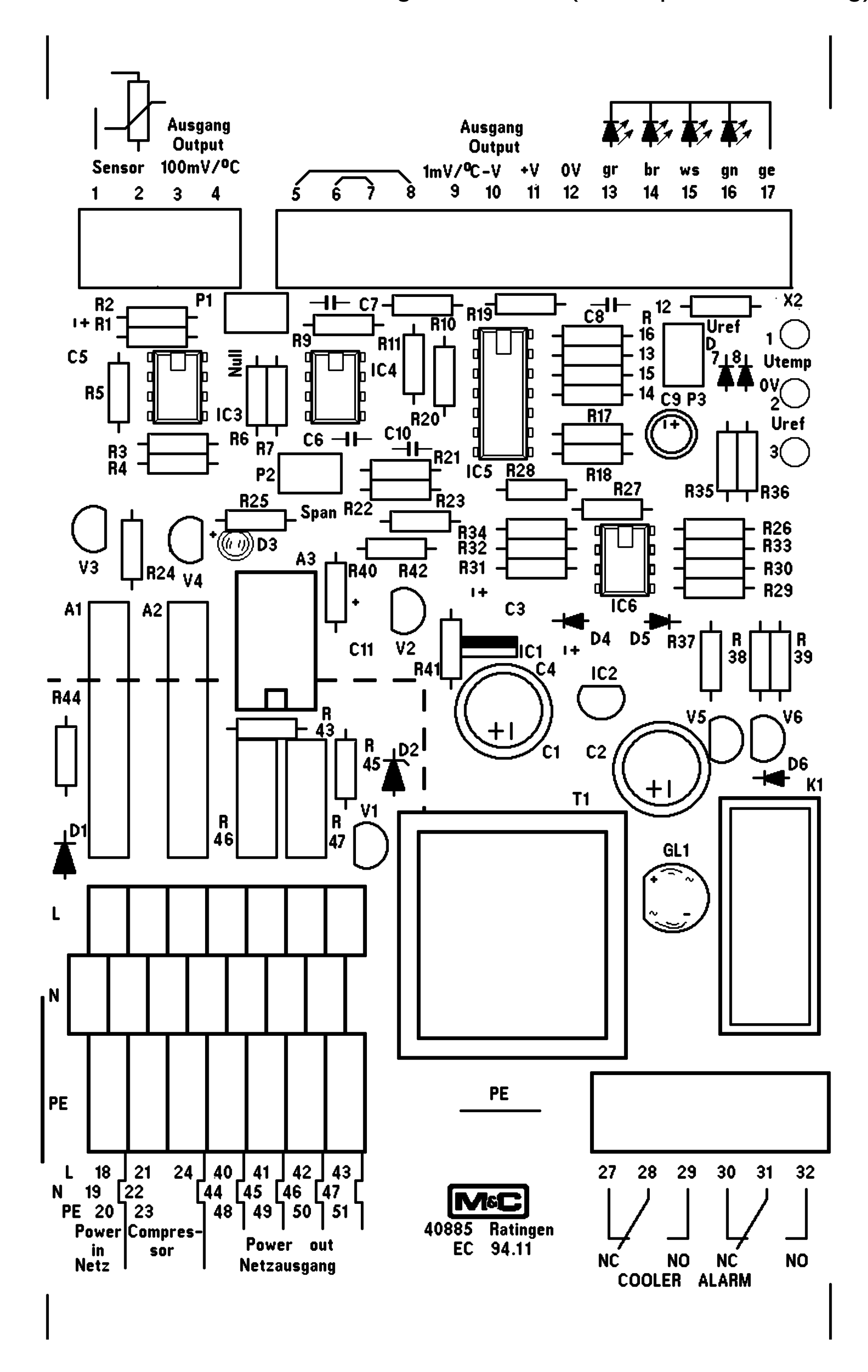
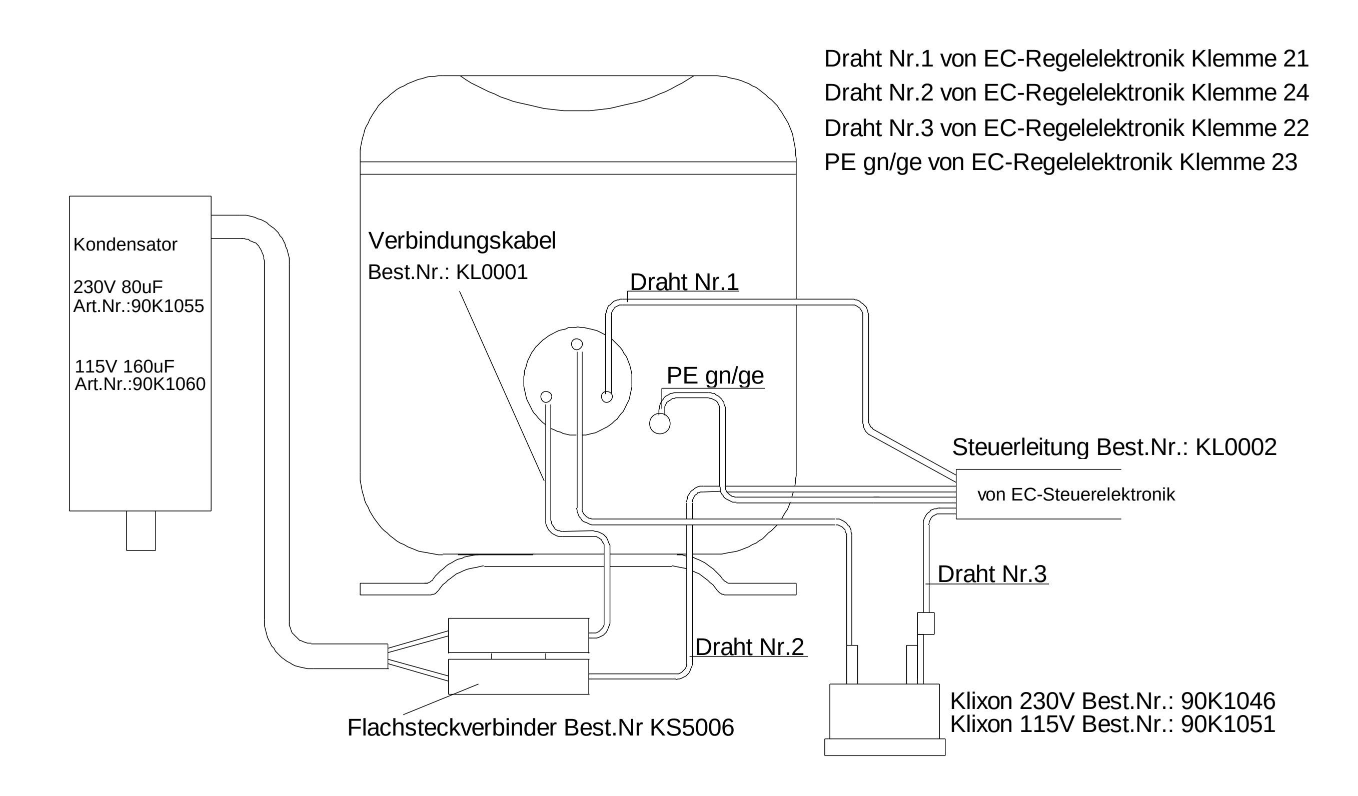


Abbildung 9 Platine EC-Regelelektronik des Kühlers

18.1 ANSCHLUSS DES KÜHLKOMPRESSORS

Der Kühlkompressor ist an die **EC**-Regelelektronik (Abb. 8) angeschlossen. Abbildung 9 zeigt das Anschlussschema des Kompressors.



Draht Nr. Kompressor	1	2	3	PE grün/gelb
EC-Regelelektronik	21	24	22	23

Abbildung 10 Anschlussschema des Kompressors



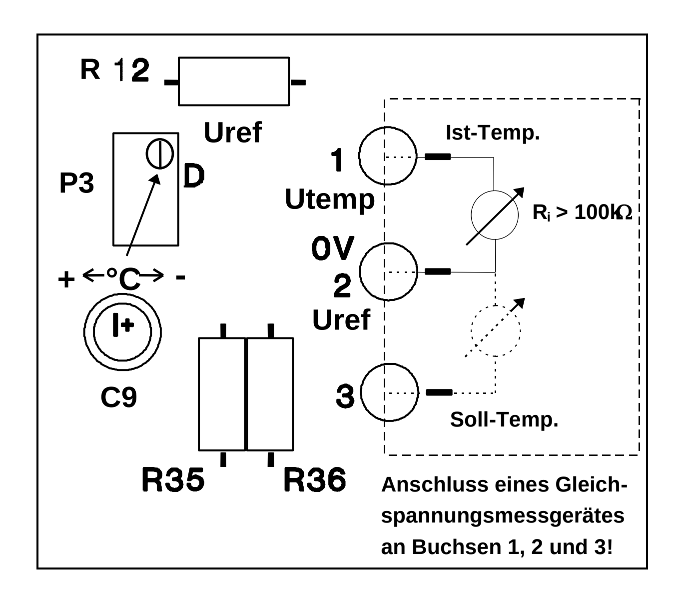
18.2 TEMPERATUREINSTELLUNG DES KÜHLERS

Der **EC/ECS**-Gaskühler wird werkseitig auf eine Regeltemperatur von +5°C eingestellt.

Eine Einstellung der Regeltemperatur erfolgt an dem Trimmpotentiometer **P3**, auf der **EC**-Regel-elektronik des Kühlers. Der Verstellbereich reicht von 0°C bis 20°C. Rechtsdrehen bewirkt eine niedrigere und Linksdrehen eine höhere Temperatur.

Durch Anschließen eines externen Gleichspannungs-Messgerätes an die Buchsen 2 und 3 kann die eingestellte Soll-Temperatur abgelesen und kontrolliert werden. Ein Spannungswert von 0,1V entspricht einer Temperatur von 1°C.

An den Messbuchsen 1 und 2 kann die momentane Ist-Temperatur gemessen und kontrolliert werden.





Ein Zufrieren der Kühlstufe gefährdet die Betriebssicherheit des Kühlers. Die Kühlertemperatur sollte 2°C nicht unterschreiten!

18.3 ANSCHLUSS EINER EXTERNEN TEMPERATURANZEIGE BEI OPTION ZWEITER PT100 (ARTIKELNR. 02K9500)

Der zweite PT100 ist an Klemme 5+6 auf Klemmenblock X2 angeschlossen (siehe Abb.8).

Die externe Temperaturanzeige wird an Klemme 7+8 angeschlossen und das Anschlusskabel durch eine der beiden Kabeldurchführungen PG 13,5 im Bodenblech des Kühlergehäuses geführt.

19 ÜBERPRÜFUNG DES TEMPERATURSENSORS

Der Temperatursensor des **EC/ECS**-Kühlers ist ein PT100-Element. Im Folgenden sollen zwei Methoden zur Überprüfung des PT100-Elementes aufgezeigt werden:

1. Spannungsmethode

Zur Überprüfung des Sensors bei in Betrieb befindlichem Kühler muss die Ist-Spannung an den Messbuchsen 1 und 2 der **EC**-Regelelktronik gemäß 18.2 gemessen werden. Abbildung 10 zeigt die Spannungscharakteristik in Abhängigkeit der Temperatur. Liegt die gemessene Spannung in den schraffierten Bereichen, so ist der Sensor defekt und muss gewechselt werden.

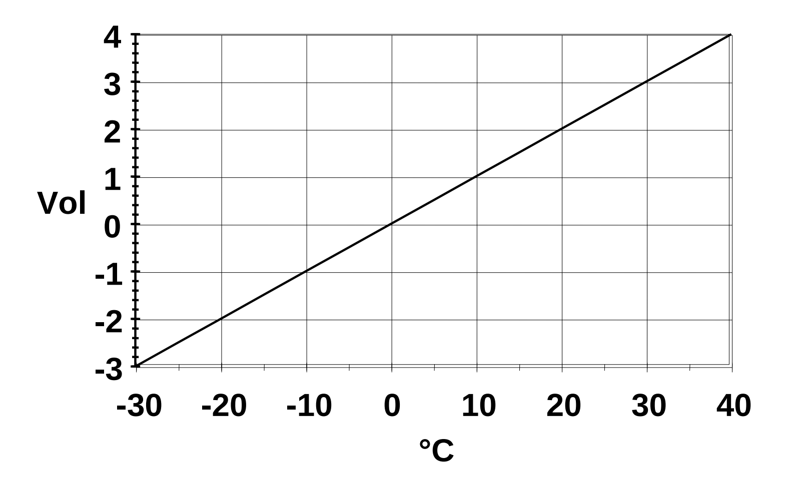


Abbildung 11 Spannung in Abhängigkeit der Temperatur der Kühlstufe

2. Widerstandsmethode

Hierzu muss der Sensor an den Klemmen 1 und 2 auf der **EC**-Regelelektronik (Abb. 8) abgeklemmt und aus dem Kühlblock herausgezogen werden. Misst man den Widerstand des PT100-Elementes, so muss dieser proportional zur Umgebungstemperatur sein. Die Widerstand-Temperaturcharakteristik ist in Abbildung 11 dargestellt.

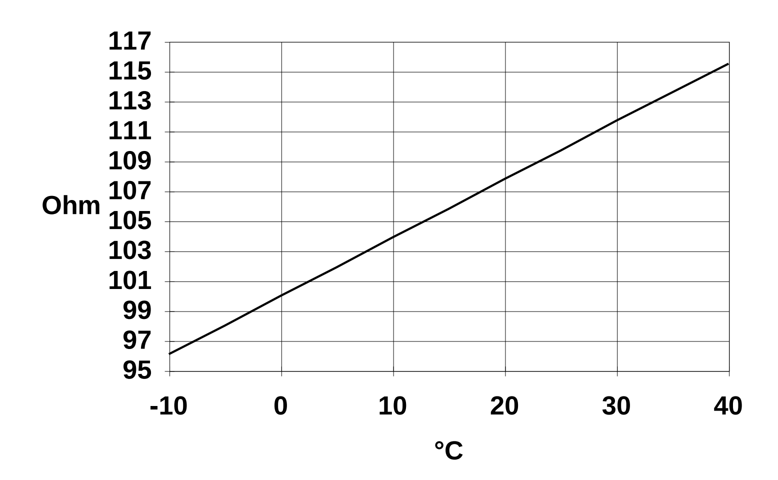


Abbildung 12 Widerstand-Temperaturcharakteristik des PT100- Temperatursensors

20 WECHSEL DES EC-KÜHLAGGREGATES



HINWEIS!

Vor dem Ausbau des Kühlaggregates muss der Kühler Spannungsfrei geschaltet werden. Bei Einbau des neuen Aggregates auf Spannungsangaben gemäß Typenschild achten. Der Austausch des Kühlaggregates darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Je nach Kühlerversion, zwangsbelüftet oder nicht, stehen Kühlaggregate mit unterschiedlicher Kältemittelmenge zur Verfügung (Ersatzteilliste). Als Ersatzteil liefern wir komplette Austausch-Kühlaggregate (in 230V- bzw. 115V-Version), bestehend aus Kompressor, Verdampfer, Kondensator, Trockner und Kapillare, mit der betriebsfertigen Kältemittelfüllung (230V R134A, 115V R404A). Sie senden uns Ihr defektes, äußerlich unbeschädigtes komplettes EC-Kühlaggregat verpackt und frachtfrei zu.

Abbildung 12 zeigt die Positionierung des Kühlaggregates im Kühlergehäuse.

Vorderansicht

Netz
18 19 20
L N PE
5

Draufsicht

7
1 1 1 1 1 1 1 1 1
2
10
4
3
6

6 Befüllventil
Kompressor 5
7 Kondensator
4 Verdampfer
9 Kapillarrohr
8 Trockner

Abbildung 13 EC-Kühlaggregat

Folgende Schritte sind beim Wechsel des Kühlaggregates durchzuführen:

- Wärmetauscher ausbauen (16.2);
- Befestigungsschrauben der Kühlergehäusefrontplatte (Abb. 2) lösen;
- Erdkabel der Frontplatte abziehen und Frontplatte zur Seite legen;



Bei Frontplatteneinbau der LED-Betriebsmeldeanzeige (Wandaufbau) muss darauf geachtet werden, dass Diese beim Ausbau der Frontplatte nicht beschädigt wird!

- Ist die LED-Betriebsmeldeanzeige in die Rückwand des Kühlers eingebaut (19“-Version), muss diese vor dem Abheben der Kühlerhaube aus der Halterung gezogen werden;



Der Wiedereinbau der LED-Betriebsmeldeanzeige muss unbedingt in der richtigen Positionierung erfolgen (entsprechende Kennzeichnung bzw. Anschlusskabel nach unten zeigend)!

- Befestigungsschrauben der Kühlerhaube lösen;
- Erdkabel der Kühlerhaube abziehen und Haube abnehmen;
- Verbindung zwischen Kühlkompressor und **EC**-Regelelektronik trennen (18.1). Hierzu Deckel des Kunststoffgehäuses (Abb. 2) entfernen und Kabel an den entsprechenden Klemmen (Abb. 5) lösen (Verbindungskabel gehören nicht zum Austauschumfang).
- Erdkabel des Kühlaggregates an zentralem Steckplatz **3** abziehen;
- Befestigungsschrauben **1** des Kühlaggregates lösen;
- Schraube **2** im Alu-Verteilerblock lösen (befindet sich unter der Isolierung und ist von außen nicht sichtbar). Hierzu die Isolierung im Bereich der Schraube nach hinten wegdrücken;
- Verdampfer **4** in der Mitte des Alu-Blocks losrütteln. Bei festsitzendem Verdampfer besteht die Möglichkeit, diesen durch eine Bohrung im Bodenblech des Kühlers mit Pressluft zu lösen;
- Komplettes Aggregat (**4**, **5**, **7**) aus dem Gehäuse herausheben;

Der Einbau des Austausch-Aggregates erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Hierzu den Alu-Verteilerblock und den Verdampfer des neuen Aggregats reichlich mit Wärmeleitpaste (Artikel-Nr. 90K0115) einstreichen;

Nach dem Einbau ist der Kühler gemäß Kapitel 9 in Betrieb zu nehmen. Nach Erreichen der Kühltemperatur (ca. 30 Minuten) kann diese mit einem Thermometer in der Messbohrung **10** kontrolliert werden.

21 NACHRÜSTEN EINER DIGITALEN TEMPERATURANZEIGE

21.1 TECHNISCHE DATEN DIGITALE TEMPERATURANZEIGE

Messanzeige	LCD 10mm, Einheit °C
Anzeigebereich	-30°C bis +30°C
Messrate	2,5 Messungen je Sekunde
Arbeitstemperaturbereich	0°C bis +50°C
Versorgungsspannung	4,5V bis 15V, 2mA
Gehäuse	ABS Kunststoff schwarz
Gehäuse-Schutzart	IP50 für Frontseite IP00 für Rückseite (DIN 40050)
Frontausschnitt	30,5mm x 57mm (H x B)
Einbautiefe	73mm

Daten gemäß technischer Beschreibung DPM 528 der Firma Schwille Elektronik.

21.2 INSTALLATIONSHINWEISE DIGITALE TEMPERATURANZEIGE



Vor der Durchführung von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.
Der Kühler ist vor der Durchführung von Montage-, Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten spannungsfrei zu schalten !

Der Einbau der digitalen Temperaturanzeige erfolgt in die Frontplatte des EC/ECS Kühlers. Die Abbildung zeigt die Positionierung in der Frontplatte und die notwendigen Einbaumaße.

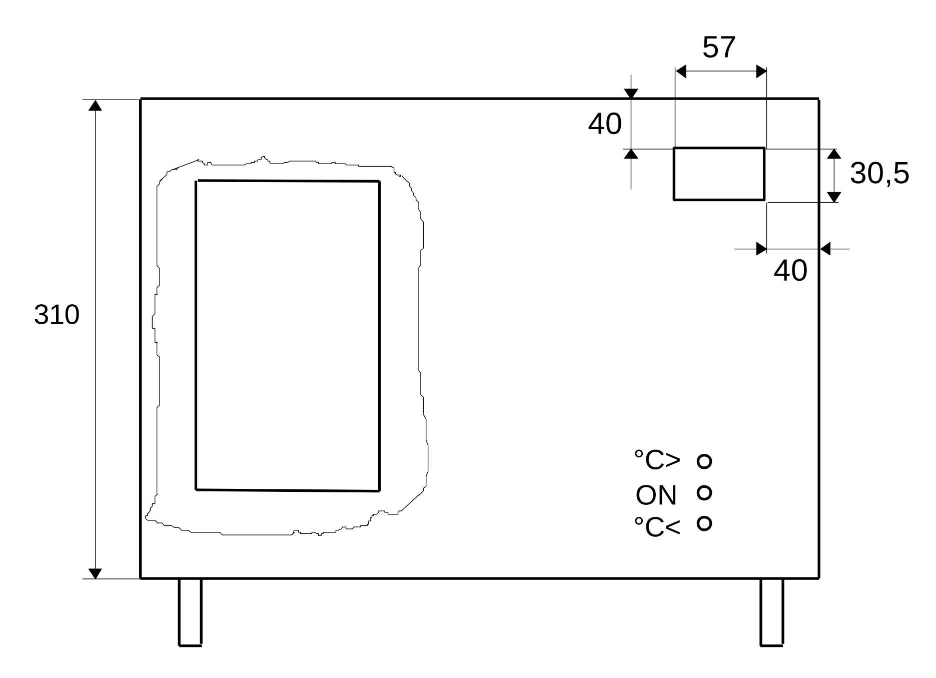


Abbildung 14 Einbaumaße digitale Temperaturanzeige

Folgende Schritte sind zu berücksichtigen:

- Verschraubung der Frontplatte lösen und Frontplatte ausbauen (s. Bedienungsanleitung EC/ECS);
- Verschraubung der Kühlerhaube lösen und Haube abnehmen (s. Bedienungsanleitung EC/ECS);
- Ausschnitt für digitale Temperaturanzeige in der Frontplatte des Kühlers vornehmen. Hierzu die Einbaumaße gemäß Abbildung 13 beachten;
- Für die Kabeldurchführungen durch das Kunststoffgehäuse der Regelelektronik-Platine sind die vorhandenen PG9-Verschraubungen zu nutzen.

21.3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE DIGITALE TEMPERATURANZEIGE



Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten.

Beim Anschluss des Kühlers auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten !

Der Anschluss der digitalen Temperaturanzeige erfolgt auf der Regelelektronik-Platine des EC/ECS Kühlers (s. Anschlussschema EC/ECS Bedienungsanleitung).
Die Temperaturanzeige ist bereits mit den notwendigen Kabeln versehen.

Es sind folgende Schritte durchzuführen:

- Deckelverschraubung des Kunststoffgehäuses für die EC/ECS Regelelektronik lösen und Deckel entfernen;

Der Anschluss der digitalen Temperaturanzeige an die 13-polige Klemmleiste ist wie folgt:

Digitale Temperaturanzeige Kabel [Farbe]	Bedeutung	13-polige Klemmleiste Klemme
Versorgungsspannung + gelb	+ 5V	11
Versorgungsspannung - braun	0V	12
DC + weiß	1mV/°C Messspannung	9
DC - grün	0V	12



22 ERSATZTEILLISTEN

Gaskühler EC/ECS					
(V) Verschleißteile **(E) empfohlene Ersatzteile**			**Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]**		
Artikel-Nr.	**Bezeichnung**	**V/E**	**1**	**2**	**3**
02 K 9100	Jet-Stream-Wärmetauscher Typ EC-G Werkstoff: Duran-Glas	E	1	1	1
02 K 9150	Jet-Stream-Wärmetauscher Typ EC-G-90° Werkstoff: Duran-Glas	E	1	1	1
02 K 9200	Jet-Stream-Wärmetauscher Typ EC-SS Werkstoff: rostfr. Stahl	E	1	1	1
02 K 9250	Jet-Stream-Wärmetauscher Typ EC-SS/NPT Werkstoff: rostfr. Stahl Anschlüsse: Messgas Ein- u. Aus 1/4“NPTi Kondensat-Aus 3/8“ NPTi	E	1	1	1
02 K 9300	Jet-Stream-Wärmetauscher Typ EC-PV Werkstoff: PVDF	E	1	1	1
90 K 0115	EC-Wärmeleitpaste 50 g (-40°C bis 140°C)	E	1	1	2
90 K 1002	Temperatursensor für EC-Regelung PT100 **für Kühler ab S.Nr.: 95.......**	E			
90 K 1007	EC-Regelelektronikplatine kompl., für PT100 und kontaktlose Kompressorsteuerung **für Kühler ab S.Nr.: 95.......**	E	-	1	1
90 K 0035	Lüfter (M1/2 - 230V 50Hz) **für Option EC-F/FD**	V	-	2	2
90 K 0040	Lüfter (M1/2 - 115V 60Hz) **für Option EC-F/FD**	V	-	2	2
90 K 0042a	Lüfter 90 X 90 für EC 115V 60Hz	V	-	2	2
90 K 1035	Solid-state-Relais "RE2" ASP-204	E	-	1	1
90 K 1010	LED-Anzeigeeinheit mit Anschlusskabel	E	-	-	1
90 K 1015	Kühlaggregat kompl. mit Kompressor, Verdampfer u. Kondensator für **EC/ECS**; Kältem. R134A, Netz: 230 V, 50 Hz **Standard**	E	-	-	-
90 K 1014a	Kühlaggregat kompl. mit Kompressor, Verdampfer, Kondensator und spez. Füllmenge; Kältem. R404A, Netz: 115 V, 60 Hz	E	-	-	-
90 K 1014	Kühlaggregat kompl. mit Kompressor, Verdampfer, Kondensator und spez. Füllmenge für Zwangsbelüftungsbetrieb; Kältem. R134A Netz: 230 V, 50 Hz, **für Option EC-F/FD**	E	-	-	-
90 K 0130	Filtermatte **bei Option EC-F**	V	2	4	6
oder					
90 K 0135	Filtermatte **bei Option EC-FD**	V	2	4	6
90 K 1046	Bimetall-Schalter **Klixon** 230V	E	-	1	1
90 K 1051	Bimetall-Schalter **Klixon** 115V	E	-	1	1
90 K 1055	Kompressor Anlaufkondensator für **EC/ECS** 230V	E	-	1	1
90 K 1060	Kompressor Anlaufkondensator für **EC/ECS** 115V	E	-	1	1

23 ANHANG

- Messgas-Ausgangstaupunkt (Umgebungstemperatur 20°C) als Funktion des Gasdurchflusses
- Schaltbild **EC**-Regelelektronik
  Zeichnungs-Nr.: **2300 - 5.04.2**
- Anschlussplan Automatische Kondensatentsorgung **EC-FD**
  Zeichnungs-Nr.: **2300-5.05.0**



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.

- Bedienungsanleitung Schlauchpumpe **SR 25.1**,
  Dokument : **3-7.1-MD**;
- Kondensatsammelgefäße **TG**, **TK**
  Dokument : **3-6.3.1**
- GL-Anschlussadapter
  Dokument : **3-5.1.1**
- Unterbaueinheit **EC-D** und **EC-FD**
  Dokument : **3-4.4**
- Schwimmerableiter **AD-SS**
  Dokument : **3-6.2.3**
- Schwimmerableiter **AD-P**
  Dokument : **3-6.2.1**



Messgas-Ausgangstaupunkt (Umgebungstemperatur 20°C)

Messgas-Eingangstaupunkt
60°C (gestrichelt)
40°C (durchgezogen)

Gasausgangs-Taupunkt
Sample outlet
dewpoint °C
10
EC-G
5
62,5 125 187,5 250 N l/h
Messgas-Durchfluss Gas flow rate

Gasausgangs-Taupunkt
Sample outlet
dewpoint °C
10
EC-SS
5
62,5 125 187,5 250 N l/h
Messgas-Durchfluss Gas flow rate

Gasausgangs-Taupunkt
Sample outlet
dewpoint °C
10
EC-PV
5
62,5 125 187,5 250 N l/h
Messgas-Durchfluss Gas flow rate

Abbildung 15 Messgas-Ausgangstaupunkt-Kennlinie

Abbildung 16 Schaltbild EC-Regelelektronik

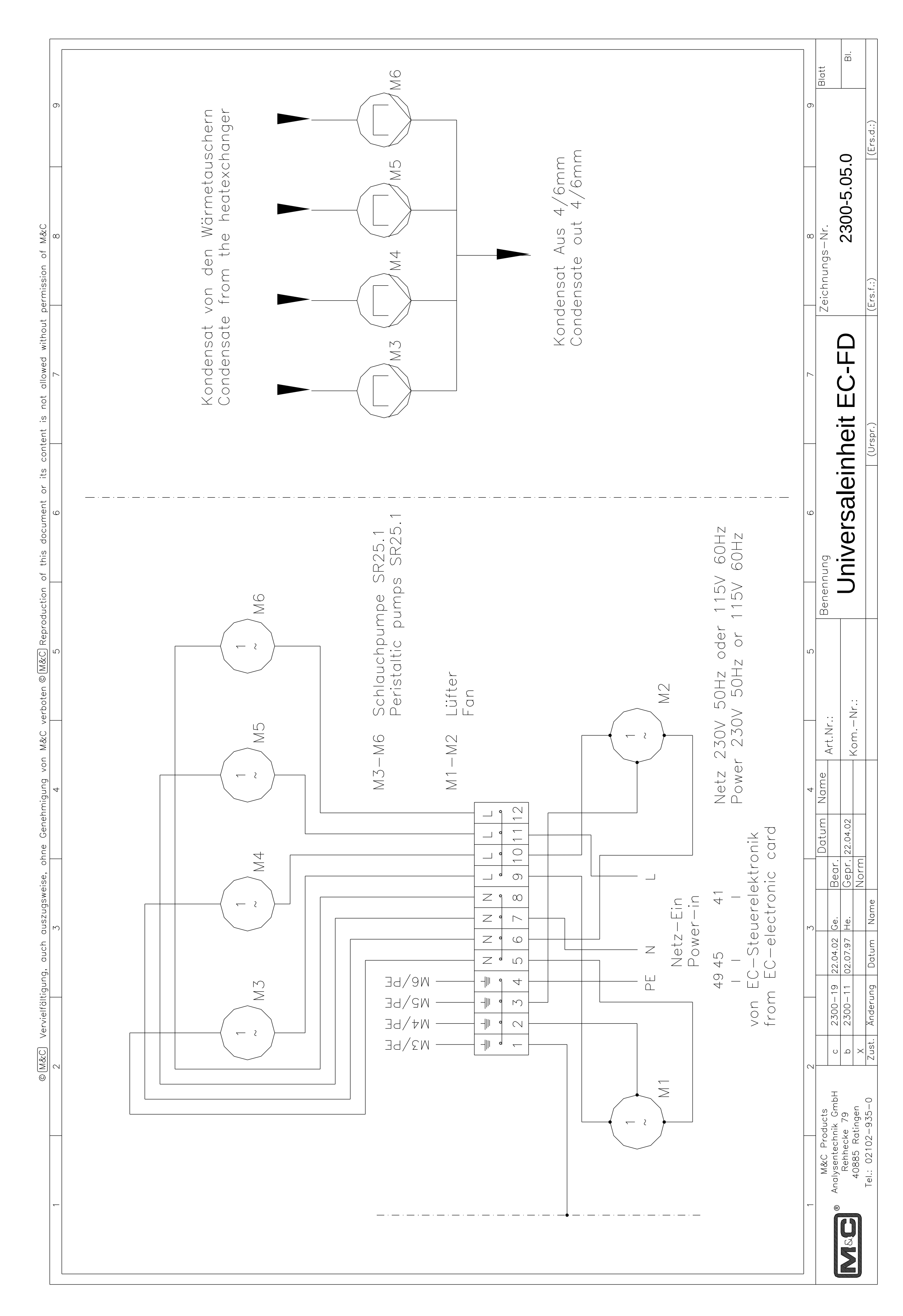


Abbildung 17 Anschlussplan Automatische Kondensatentsorgung EC-FD